

## Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt

Die Erfindung betrifft eine Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Aus der DE 202 05 570 U1 ist eine Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt in Kraftfahrzeugen bekannt, welche im wesentlichen ein Führungselement mit einem auch als Gurtöse bezeichneten Führungsspalt für den Sicherheitsgurt aufweist. Das Führungselement ist als ein durch Kaltumformung aus Stahlblech hergestellter einstückigen Metallkörper ausgebildet, der durch eine Befestigungsöffnung in einer rückseitigen Montagefläche hindurch mittels einer Befestigungsschraube an der Kraftfahrzeugkarosserie befestigt ist. Ferner ist an dem Führungselement ein Kunststoffadapter angeschlossen, der zur Fixierung desselben am Führungselement einen in die Befestigungsöffnung einsetzbaren zylindrischen Kragen und fernerhin einen an der oberen Begrenzung der Gurtöse fixierbaren Verdrängungskörper zur Begrenzung der Spaltbreite des Führungsspalt aufweist.

20

Als nachteilig an dieser Lösung hat sich herausgestellt, dass der Schraubenkopf der Befestigungsschraube sich aufgrund des innerhalb der Befestigungsöffnung angeordneten zylindrischen Kragens des Adapters lediglich mit einer als äußerst gering einzuschätzenden Überdeckung am Führungselement abstützt. Durch diese geringe Überdeckung ist bei hoher Belastung, wie sie beispielsweise bei einem Crash zu verzeichnen ist, die Gefahr des Ausknöpfens des Schraubenkopfes aus der Befestigungsöffnung des Führungselementes gegeben.

25

30

Um diesem Mißstand zu begegnen, ist es an sich bekannt, die Überdeckung mittels entsprechend großer Unterscheiben zu vergrößern oder Befestigungsschrauben mit Sonderabmaßen, insbesondere mit größeren Schraubenköpfen, zu verwenden, welches jedoch zu einem erhöhten Material- und Kostenaufwand führt. Hier setzt die nachfolgend beschriebene Erfindung an.

Ausgehend von einem Stand der Technik gemäß der DE 202 05 570 U1 ist es die Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Vorrichtung der gattungsbestimmenden Art zu schaffen, die unter Berücksichtigung der Fixierung eines an sich bekannten Adapters am Führungselement mit einfachen und kostengünstigen Maßnahmen wirkungsvoll ein Ausknöpfen des Schraubenkopfes der Befestigungsschraube aus der Befestigungsöffnung verhindert.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen im Oberbegriff des Anspruchs 1 dadurch gelöst, dass die Befestigungsöffnung des Führungselementes zum einen durch eine Bohrung gebildet ist, deren Durchmesser zur Erzielung einer größtmöglichen Überdeckung der verfügbaren freien Anlagefläche des Führungselementes durch den Schraubenkopf der Befestigungsschraube geringfügig größer als der Außendurchmesser des Schraubenschaftes gewählt ist, und zum anderen der Bohrung eine Mehrzahl von über den Umfang derselben verteilte Nuten zugeordnet sind, in die ihrerseits im montierten Zustand des Adapters in axialer Richtung der Bohrung weisende Fixierarme des Adapters hineinreichen.

Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn die Nuten gleichmäßig über dem Umfang der Bohrung verteilt sind, so dass diese eine Zentrierung der Befestigungsschraube bewirken.

5

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fixierarme in Grenzen elastisch ausgebildet sind. Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Fixierarme an ihrem freien Ende jeweils eine radial nach außen weisende und im montierten Zustand hinter die Wandung des Führungselementes greifende hakenförmige Struktur aufweisen. Zweckmäßigerweise sind die Fixierarme, beziehungsweise ist deren hakenförmige Struktur mit einer Führungsschräge versehen.

10

In vorteilhafter Weise, das heißt ohne zusätzliche Bauteile wie Unterlegscheiben beziehungsweise ohne Sonderanfertigung der Befestigungsschraube, wird im Hinblick auf den Stand der Technik mit der vorgeschlagene Umlenkvorrichtung eine größtmögliche Überdeckung der verfügbaren freien Anlagefläche des Führungselementes durch den Schraubenkopf der Befestigungsschraube realisiert und demgemäß ein Ausknöpfen des Schraubenkopfes aus der Befestigungsöffnung wirkungsvoll behindert. Schließlich ist vorteilhaft auch eine exakte Fixierung des Adapters am Führungselement, also auch eine Verdrehsicherung desselben in Bezug auf das Führungselement gewährleistet, ohne die vorerwähnte Überdeckung des Führungselementes durch den Schraubenkopf maßgeblich zu mindern.

15

20

25

Eine andere Ausgestaltung der erfindungsgemäß ausgebildeten Umlenkvorrichtung sieht vor, dass die Fixierarme

30

im montierten Zustand des Adapters einen Kreis mit einem geringfügig kleineren Innendurchmesser bilden als der Innendurchmesser der Bohrung. Der Vorteil dieser Bauweise liegt darin, dass durch die Durchmesserreduzierung der Fixierarme dafür gesorgt ist, dass die Befestigungsschraube an den Fixierarmen geräuscharm anliegt.

Schließlich kann die Umlenkvorrichtung so ausgebildet sein, dass die Fixierarme des Adapters relativ zu dem Verdängungskörper derart positioniert sind, dass sich im montierten Zustand des Adapters eine im wesentlichen konstante Spaltbreite des Führungsspalt es ergibt. Durch diese Maßnahme ist gewährleistet, dass sich der Adapter nach der Montage nicht mehr gegenüber dem Führungselement verdrehen kann und so eine konstante, vorzugsweise parallele Spaltgeometrie zur Gurtführung in der Umlenkvorrichtung bestehen bleibt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Explosionsdarstellung der erfindungsgemäßen Umlenkvorrichtung,
- Fig. 2 eine zusammengebaute Umlenkvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf die Umlenkvorrichtung nach Fig. 2,

Fig. 4 einen Schnitt I-I nach Fig. 3, und

Fig. 5 eine Ansicht A nach Fig. 1.

5        Gemäß Fig. 1 bis Fig. 5 besteht die Umlenkvorrichtung für einen nicht näher gezeigten Sicherheitsgurt zunächst aus einem mit einem Führungsspalt 1 für den besagten Si-  
cherheitsgurt versehenes Führungselement 2, welches mittels  
10 einer durch eine Befestigungsöffnung in Form einer Bohrung 4 im Führungselement 2 hindurch geführten Befestigungs-  
schraube 3 an einem nicht näher dargestellten tragenden  
Bauteil der Kraftfahrzeugkarosserie, beispielsweise an ei-  
ner Fahrzeugsäule, befestigt ist. Der Führungsspalt 1 weist  
15 seinerseits eine gerundete Lauffläche 5 für den Sicher-  
heitsgurt auf, um eine ungehinderte Führung desselben zu  
gewährleisten.

Das Führungselement 2 ist wie vorliegend vorzugsweise  
als Ganzmetallbauteil einstückig durch Kaltumformung aus  
20 einem Stahlblech hergestellt oder durch eine kunststoffum-  
spritzte Stahlplatine gebildet.

Zwischen dem Führungselement 2 und dem tragenden Bau-  
teil ist des Weiteren ein an sich bekannter sowie vorzugs-  
25 weise im Spritzgießverfahren hergestellter Adapter 6 aus  
Kunststoff mit einem Verdrängungskörper 7 angeordnet, der  
ebenfalls eine von der Befestigungsschraube 3 durchdrungene  
Öffnung 8 aufweist. Das Führungselement 2 und der Adapter 6  
sind somit coaxial zueinander angeordnet, wobei der Ver-  
30 drängungskörper 7 bekanntermaßen zur Begrenzung der Spalt-  
breite des Führungsspalt 1 dient.

Um der gestellten Aufgabe gerecht zu werden, nämlich unter Berücksichtigung der Fixierung des Adapters 6 am Führungselement 2 mit einfachen und kostengünstigen Maßnahmen wirkungsvoll ein Ausknöpfen des Schraubenkopfes 9 der Befestigungsschraube 3 aus der Befestigungsöffnung beziehungsweise der Bohrung 4 des Führungselementes 2 zu verhindern, ist der Durchmesser der Bohrung 4 erfindungsgemäß geringfügig größer gewählt als der Außendurchmesser des Schraubenschaftes 10. Hierdurch wird eine größtmögliche Überdeckung der verfügbaren freien Anlagefläche 11 des Führungselementes 2 durch den Schraubenkopf 9 erzielt.

Dies mag für sich gesehen zunächst nicht bemerkenswert sein, jedoch in Kombination mit der Anordnung einer Mehrzahl, nämlich von zwei oder mehr vorzugsweise gleichmäßig über den Umfang der Bohrung 4 des Führungselementes 2 verteilten Nuten 12, in die ihrerseits im montierten Zustand der Umlenkvorrichtung in axialer Richtung der Bohrung 4 weisende Fixierarme 13 des Adapters 6 hineinreichen (Fig. 4), wird in bezug auf eine aufgabengemäß störungsfreie Funktion der Umlenkvorrichtung auch im Crashfall, einhergehend mit einer Fixierung des Adapters 6 am Führungselement 2, eine wesentliche Verbesserung des Standes der Technik erzielt.

Vorliegend sind drei Nuten 12 vorgesehen, zwischen denen Bereiche der freien Anlagefläche 11 für den Schraubenkopf 9 geschaffen, beziehungsweise erhalten sind (Fig. 4).

Wie in der Beschreibungseinleitung bereits erläutert, werden nach dem Stand der Technik (DE 202 05 570 U1) diese Bereiche weitestgehend durch einen am Adapter 6 fest angeordneten zylindrischen Kragen ersetzt, der seinerseits  
5 nachteilig die Überdeckung der verfügbaren freien Anlagefläche 11 des Führungselementes 2 durch den Schraubenkopf 9 mindert.

10 In durchgeführten Versuchen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, die Fixierarme 13 des Adapters 6 in Grenzen elastisch auszubilden, um während der Montage die Einführung derselben in die Nuten 12 zu erleichtern und obendrein noch einen gewissen Kraftschluß zu erzeugen.

15 Fernerhin kann es vorteilhaft sein, wie insbesondere in Fig. 1 und Fig. 3 gezeigt, die Fixierarme 13 an ihren freien Enden jeweils mit einer radial nach außen weisenden hakenförmigen Struktur 14 zu versehen, welche im montierten Zustand hinter die Wandung des Führungselementes 2 greifen  
20 und somit einen zusätzlichen Formschluß gewährleisten.

Ebenso hat sich eine Führungsschräge 15 an den Fixierarmen 13 beziehungsweise an deren hakenförmiger Struktur 14 als vorteilhaft erwiesen, wodurch ebenfalls die Montage des  
25 Adapters 6 am Führungselement 2 erleichtert wird.

Bezugszeichen

	1	Führungsspalt
5	2	Führungselement
	3	Befestigungsschraube
	4	Bohrung
	5	Lauffläche
	6	Adapter
10	7	Verdrängungskörper
	8	Öffnung
	9	Schraubenkopf
	10	Schraubenschaft
	11	Anlagefläche
15	12	Nuten
	13	Fixierarme
	14	Hakenförmige Struktur
	15	Führungsschrägen

20



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Umlenkvorrichtung für einen Sicherheitsgurt an  
5 Kraftfahrzeugen, bestehend aus einem mit einem Führungss-  
palt (1) für den Sicherheitsgurt versehenen Führungsele-  
ment (2), welches mittels einer Befestigungsschraube (3) an  
einem Bauteil der Kraftfahrzeugkarosserie befestigt ist,  
und einem Adapter (6) mit einem Verdrängungskörper (7) zur  
10 Begrenzung der Spaltbreite des Führungsspalt (1), wobei  
der Adapter (6) ebenfalls eine von der Befestigungsschraube  
(3) durchdrungene Öffnung aufweist und innerhalb der Befes-  
tigungsöffnung des Führungselementes (2) fixiert ist,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t,  
15 dass die Befestigungsöffnung des Führungselementes (2) zum  
einen durch eine Bohrung (4) gebildet ist, deren Durchmes-  
ser zur Erzielung einer größtmöglichen Überdeckung der ver-  
fügbaren freien Anlagefläche (11) des Führungselementes (2)  
durch den Schraubenkopf (9) der Befestigungsschraube (3)  
20 geringfügig größer als der Außendurchmesser des Schrauben-  
schaftes (10) gewählt ist, und dass zum anderen der Bohrung  
(4) eine Mehrzahl von über den Umfang derselben verteilte  
Nuten (12) zugeordnet sind, in die ihrerseits im montierten  
Zustand des Adapters (6) in axialer Richtung der Bohrung  
25 (4) weisende Fixierarme (13) des Adapters (6) hineinrei-  
chen.

2. Umlenkvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass die Fixierarme (13) in Grenzen elastisch  
30 ausgebildet sind.

3. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierarme (13) an ihrem freien Ende jeweils eine radial nach außen weisende und im montierten Zustand hinter die Wandung des Führungselementes (2) greifende hakenförmige Struktur (14) aufweisen.

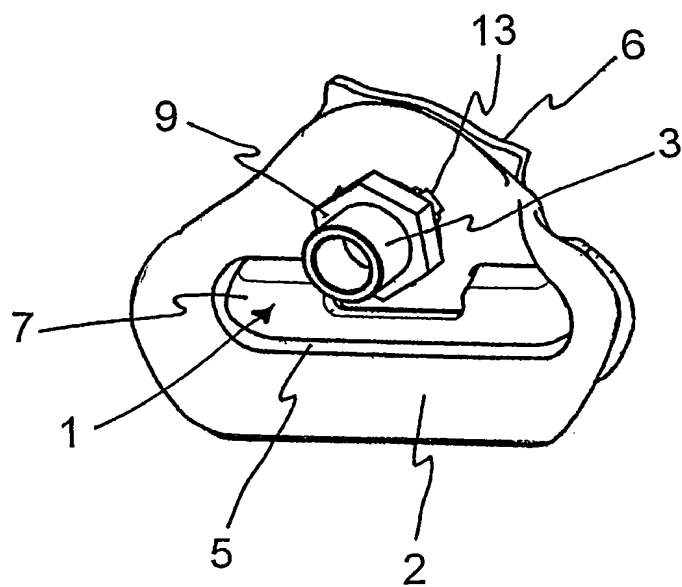
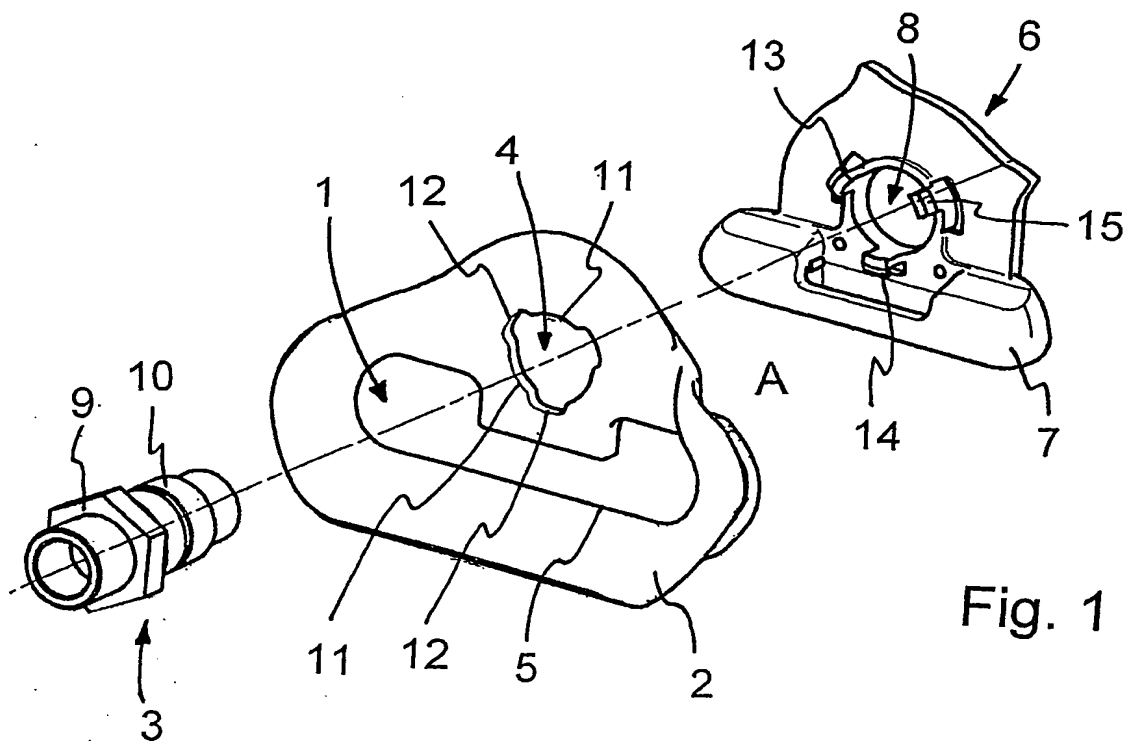
4. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierarme (13) beziehungsweise deren hakenförmige Struktur (14) mit einer Führungsschräge (15) versehen sind.

5. Umlenkvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nuten (12) gleichmäßig über dem Umfang der Bohrung (4) verteilt sind.

6. Umlenkvorrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierarme (13) im montierten Zustand des Adapters (6) einen Kreis mit einem geringfügig kleineren Innendurchmesser bilden als der Innendurchmesser der Bohrung (4).

7. Umlenkvorrichtung nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixierarme (13) relativ zu dem Verdrängungskörper (7) derart positioniert sind, dass sich im montierten Zustand des Adapters (6) eine im wesentlichen konstante Spaltbreite des Führungsspalt (1) ergibt.

1/2



2/2

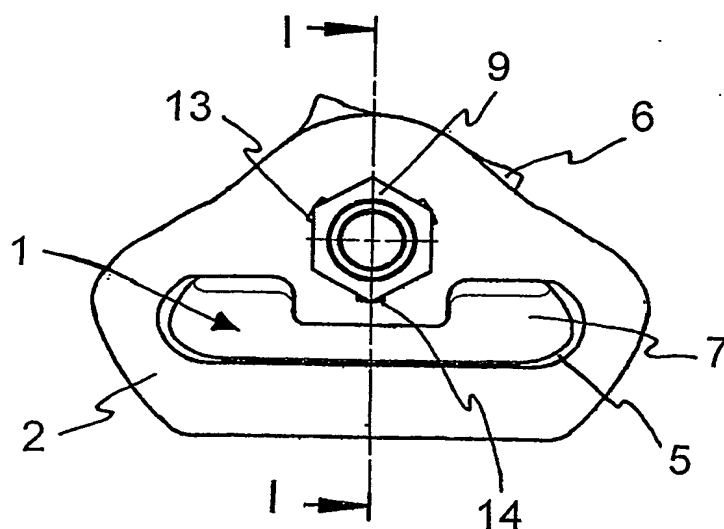


Fig. 3

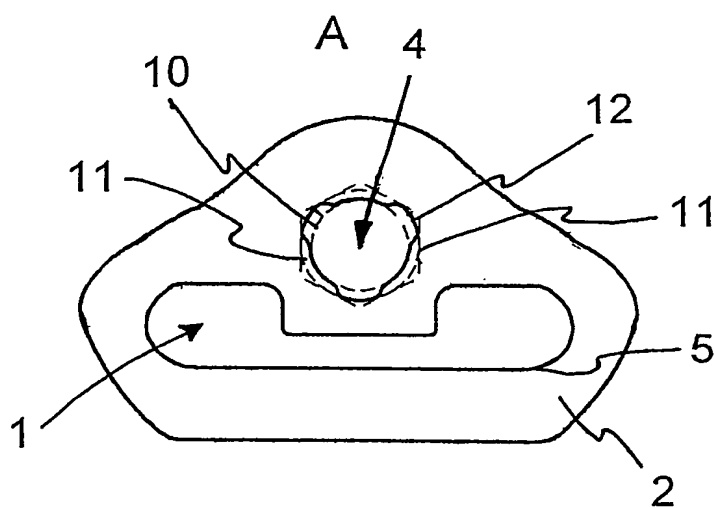


Fig. 4

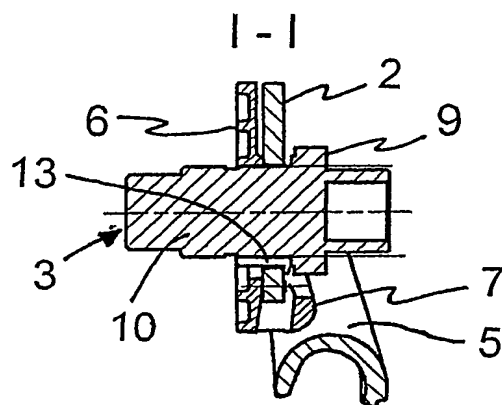


Fig. 5